

con lo que puede afirmarse que para España y en 1974 la curva de Pareto tomaba la forma

$$N^* = 78,433 \cdot (Y - 84)^{-1,65}$$

donde N^* es el porcentaje estimado de familias cuyos ingresos son iguales o superiores a Y miles de pesetas.

Todo ello con un alto grado de bondad en la regresión; así se ha estimado para el ajuste un coeficiente de determinación de 0,92, a todas luces más que suficiente.

Por otro lado, cabría considerar el valor de α como una medida de la concentración en el reparto de las rentas, contrastándola con valores obtenidos para años precedentes: 2,21 en 1959⁶ y 1,43 en 1965,⁷ debiendo utilizarse las cifras con suficiente cuidado, dado que los criterios en que se basan los distintos autores para el cálculo de los valores de la variable predeterminada difieren de manera sustancial. Definitivamente, sólo sería posible un análisis comparativo a partir de la consideración de iguales premisas.

En resumen, pues, nos encontramos ante un poderoso instrumento de trabajo que no ha sido suficientemente explotado y que con sus 78 años de historia sigue siendo de gran utilidad y eficacia, a pesar de no encontrar una posición clara en el marco de los estudios econométricos.

1. LAURENT, H., *Statistique mathématique*, París, 1908.

2. Son célebres las polémicas que enfrentaron a Pareto con Edgeworth y otros sobre la consideración de la ley natural de la distribución de la riqueza.

3. Las cifras se refieren al período comprendido entre julio de 1973 y junio de 1974.

4. INE, *Encuesta de presupuestos familiares*, Madrid, 1975.

5. Se ha considerado esta cifra por entender que es el inicio del intervalo que posee altura suficiente en el histograma para limitar al trazo de la hipérbola, despreciando los dos primeros escalones de renta que se corresponderían con las clases pasivas y más débiles del país.

6. GONZÁLEZ-QUIJANO, F., *La curva de Pareto y la distribución de la riqueza*, Madrid, 1966. El autor ha efectuado el ajuste para las rentas superiores a 200.000 ptas.

7. PENA TRAPERÓ, J. B., *Modelo econométrico para el estudio de la distribución personal de la renta en España*, Madrid, 1965. El autor ajustó a la función de Pareto sin límite alguno de ingresos, al final sacaría la conclusión de que ésta no era aplicable al caso español.

JAIME CONSTANTÍ MATA: **Notas para una crítica y generalización del modelo de intercambio desigual de Emmanuel***

El artículo siguiente constituye una crítica al cálculo de los precios de producción en el modelo de intercambio desigual de Emmanuel. Como explicaremos, la transformación de valores a precios efectuada por Emmanuel es incorrecta. Al mismo tiempo, constataremos que la exposición de sus conjeturas queda exenta de generalidad al presentarse bajo ejemplos numéricos.

Nuestro trabajo consiste en: a) Señalar y explicar las incorrecciones de la transformación de Emmanuel; b) Proceder al cálculo correcto de los modelos

por él expuestos, y c) Demostrar, bajo los supuestos de Emmanuel y mediante un modelo formal con dos sectores, que la tesis referente al intercambio desigual se cumple para todos los casos.

Exposición del modelo de Emmanuel

En 1969 vio la luz por primera vez el libro de A. Emmanuel, *El intercambio desigual*. El autor, tras un repaso a las teorías del comercio internacional más conocidas, pretendía trasladar el modelo marxista de la formación de los precios del plano nacional al plano internacional. Con ello esperaba ofrecer un modelo que fuera capaz de explicar la desigualdad en los intercambios entre países con distintos niveles de desarrollo.

El modelo consta esencialmente de dos esquemas. El esquema 1 explica la formación del precio de producción de dos productos dentro de un mismo país, en dos ramas distintas de producción. Llamaremos *A* a la rama de producción con mayor composición orgánica de capital (valor del trabajo indirecto/valor trabajo indirecto + valor trabajo directo), y *B* a la rama de producción con menor composición orgánica del capital.

Emmanuel hace la observación de que este esquema está basado en dos condiciones sin las cuales no es válido:

a) La igualdad de las tasas de ganancia, lo que supone una transferencia libre de capitales de una rama a otra.

b) La igualdad de los salarios o tasas de plusvalía, que supone a su vez una perfecta movilidad de la mano de obra.

Para calcular los precios de los productos de ambas ramas parte del siguiente ejemplo numérico:

Esquema I (en términos de valor medido en tiempo de trabajo)

Ramas	Capital corriente	Capital variable	Capital consumido	Capital invertido	Plusvalía
<i>A</i>	850	50	900	200	50
<i>B</i>	50	50	100	10	50

Ramas	Valor	Coste producción	Ganancia	Precio	Cuota ganancia
<i>A</i>	300	250	90	340	10 %
<i>B</i>	110	60	10	70	10 %

donde

Capital invertido = Capital constante + capital variable.

Capital consumido = Capital constante circulante + uso del capital fijo.

Tasa de plusvalía = 100 por ciento para las dos ramas.

Valor = Capital cte. consumido (C_c) + capital variable (V) + plusvalía

Coste de producción = Capital consumido + V . [(pl)].

$$\text{Ganancia } A \text{ o } B = \frac{pl \text{ } A \text{ y } B \times C. \text{ Invertido } A \text{ o } B}{\text{Capital invertido } A \text{ y } B}$$

Total ganancias = Total plusvalías.

Precio de producción = Coste de producción + ganancia.

De esta forma, el precio del producto A es de 340 y el del producto B es de 70. Obsérvese que los valores no son iguales a los precios; sin embargo, la suma de los valores es igual a la suma de los precios, es decir = 410.

La relación de precios entre las dos ramas es de 340/70.

En este esquema no puede haber intercambio desigual, en el sentido de Emmanuel, dada la igualdad de las tasas de salario y las de beneficio en ambas ramas.

Para Emmanuel, en el marco internacional no es posible la igualdad de salarios: «Desde el punto de vista de los salarios, las fronteras constituyen umbrales de discontinuidad absoluta».¹ Sin embargo, existe una tendencia a la igualación de la tasa de beneficio. Por ello, el esquema 1 no es aplicable en el marco del comercio internacional.

Así pues, para Emmanuel, en el marco internacional el salario figura como variante independiente y crucial en el esquema de formación de los precios, aunque... «es cierto que a muy largo plazo se puede prever una igualación de los salarios a escala mundial, lo que pondrá fin al intercambio desigual».²

En el esquema 2, se supone que las ramas A y B son las de exportación de los países A y B , respectivamente.

A es un país desarrollado y de muy altos salarios y B es un país subdesarrollado y de salarios bajos. Suponemos también, y ello es crucial, que la relación de salarios es de 1 a 10 en favor del país desarrollado.

El esquema 2 es como sigue:

Países	C	V	Capital invertido	Capital consumido	Plusvalía
A	850	50	900	200	50
B	50	5	55	10	95

Países	Valor	Coste de producción	Ganancia	Precio	Cuota ganancia
A	300	250	136,65	386,65	15,18 %
B	110	15	8,35	23,35	15,18 %

La relación de precios es, ahora, de 386,65/23,35 que, como se observa, es mayor que la de 340/70. Ello ha sido provocado por la variación del salario.

«El deterioro de los términos del intercambio de un esquema a otro es de alrededor de 3,4 veces o de 340 por 100.»³

Partiendo de la desigualdad en los salarios, la tesis de Emmanuel es que a mayor diferencia en los salarios, mayor desigualdad existirá en el intercambio.

Las circunstancias y condiciones en que se origina y se desarrolla este modelo han encontrado eco entre los estudiosos del tema, produciéndose posiciones diversas y distantes entre los distintos autores. Las diferencias surgen ya en la raíz de la cuestión: se trata de la determinación del concepto de intercambio desigual. Bettelheim discrepa, con respecto a Emmanuel, sobre la base de que las distintas composiciones orgánicas constituyen la primera causa de desigualdad en los intercambios.⁴ Otros autores como Amin han tratado el tema; en concreto, Amin desconfía de la posibilidad de que se pueda realizar una teoría general sobre el intercambio desigual. Palloix aboga por la realización de esta teoría general. Y otros autores como Florian y Chatelain tratan otros diversos puntos sobre el tema.⁵ Más adelante nos referiremos al caso de Bettelheim.

Una crítica del mecanismo de transformación de valores a precios en los esquemas de Emmanuel

Del estudio de los esquemas obtenemos dos conclusiones:

- a) La ilegitimidad del cálculo de la transformación de valores a precios. Debido a ello, nos veremos obligados a recalcular sus esquemas sobre otra base.
- b) La construcción del modelo a base de cifras invalida toda postulación general del mismo, por no justificarla.

Es conocida la crítica generalizada al modelo de Marx de realizar la transformación tan sólo de los productos en tanto que outputs y no en tanto que inputs. La transformación correcta debería contar con una conversión simultánea tanto de inputs como de outputs.

En este sentido, la nota más destacada de los esquemas de Emmanuel es la constante confusión que manifiesta entre valores y precios. Como dice Vega,⁶ refiriéndose a J. Robinson: «... este tipo de error de interpretación surge de no percibir claramente que en Marx existen dos sistemas contables, uno en términos de valores y otro en términos de precios de producción».

En primer lugar, tenemos una confusión general de Emmanuel: inicia el esquema a base de valores y obtiene precios sin utilizar ningún elemento transformador que traduzca los valores en precios. Los valores deberían expresarse en unidades distintas a las de los precios. Se podría objetar que los precios calculados por Emmanuel en términos de valor son proporcionales a los precios correctamente obtenidos; no es ello cierto tal como se podrá comprobar.

En un plano más particular hay en Emmanuel una confusión entre el capital variable y el salario. El primero es un valor y el segundo es un precio. Si se habla de que la relación de salarios es de 1 a 10 no debe interpretarse en la práctica que el valor otorgado a los trabajadores por su trabajo está en relación de 1 a 10, que es lo que viene a significar la modificación que realiza Emmanuel en el esquema 1 para transformarlo en el esquema 2.

Tenemos, pues, que encontrar un sistema adecuado para comprobar la tesis de Emmanuel.

La transformación correcta se efectúa a través de la línea de resolución iniciada por Bortkiewicz y continuada en trabajos más recientes como el de Seton.⁷ Las bases y el desarrollo de este tipo de transformación están ampliamente explicados y demostrados por los citados autores. Sin embargo, podríamos decir, a modo de síntesis, que se trata de aplicar a los elementos que constituyen el valor de un producto el elemento transformador a términos de precios. Las partidas de valor que expresen trabajo indirecto serían transformadas mediante su producto por el precio de una unidad de valor, siendo para este caso (bienes de capital) el precio igual a x_1 . Lo mismo podríamos decir para el caso de los bienes de consumo, cuyo precio por unidad de valor es x_2 . El capital variable, expresión del valor otorgado a los trabajadores, vendrá transformado mediante su producto por x_2 , indicándose de esta forma el salario en términos del bien de consumo, para lo cual se precisa de la restricción de que los trabajadores consuman todos sus ingresos. El beneficio se obtendrá mediante la aplicación del tipo de beneficio r a la suma de capitales invertidos ya transformados.

Este procedimiento se utiliza tanto para la obtención del precio del producto A como para la obtención del precio del producto B . Para el caso de Emmanuel, con dos productos, uno de ellos con mayor composición orgánica que el otro, supondremos que el primero (A) es un bien de capital y el segundo (B) es un bien de consumo.

Antes de pasar a la resolución de los esquemas diremos que los precios se obtienen simultáneamente en las dos ramas. Teniendo en cuenta de que disponemos de dos ecuaciones y tres incógnitas, tenemos un grado de libertad con lo que es preciso tomar un numerario para que el sistema esté determinado; en nuestro caso tomaremos $x_2 = 1$.

Vayamos a la resolución. De esta forma y aplicando lo antes dicho, vamos a replantear el esquema 1 de Emmanuel.

$$\begin{aligned} r(850x_1 + 50x_2) + 200x_1 + 50x_2 &= 300x_1 \\ r(50x_1 + 50x_2) + 10x_1 + 50x_2 &= 110x_2 \end{aligned}$$

Los resultados son: $r = 0,1$; $x_1 = 3,66x_2$; relación de precios: $\frac{Pa}{Pb} = 1.098/110 = 9,981$.

Para el segundo esquema y teniendo en cuenta que la relación de salarios es de 1 a 10:

$$r(850x_1 + 50x_2) + 200x_1 + 50x_2 = 300x_1$$

$$r\left(50x_1 + \frac{50x_2}{10}\right) + 10x_1 + \frac{50x_2}{10} = 110x_2$$

Los resultados son: $r = 0,1076$; $x_1 = 6,6183x_2$; relación de precios: $Pa/Pb = 18,05$.

El esquema 1 queda como sigue:

Ramas	C	V	Capital invertido	Capital consumido	Plusvalía
A	850	50	900	200	50
B	50	50	100	10	50

Ramas	Valor	Coste de producción	Ganancia	Precio	Cuota ganancia
A	300	250	848	1.098	10 %
B	110	60	50	110	10 %

Las columnas: «Ganancia» y «Precio» ya no están aquí expresadas en términos de valor, sino que son precios resultado de la transformación antes indicada. Lo mismo se puede decir del esquema 2 que ahora representaremos:

Países	C	V	Capital invertido	Capital consumido	Plusvalía
A	850	50	900	200	50
B	50	50	100	10	50

Países	Valor	Coste de producción	Ganancia	Precio	Cuota ganancia
A	300	250	1.735,5	1.985,5	10,76 %
B	110	60	50	110	10,76 %

Como se ha podido comprobar anteriormente, la relación de precios de los productos es más alta en el segundo esquema que en el primero. Luego existe deterioro de los términos del intercambio y, por supuesto, intercambio desigual en el sentido de Emmanuel.

Generalización del modelo

Vamos a demostrar que la tesis de Emmanuel, además de cumplirse en los ejemplos numéricos precedentes, se cumple —cuando consideramos dos sectores— cualesquiera que sean los valores numéricos de las distintas variables.

Consideremos, ahora, un sistema de ecuaciones generalizado del tipo que hemos venido utilizando y para un solo período de producción (un solo ciclo).

$$\begin{aligned} Kx_1 &= (1 + r) (C_1x_1 + V_1x_2) \\ Nx_2 &= (1 + r) (C_2x_1 + V_2x_2) \end{aligned}$$

en donde K y N representan los valores respectivos de los productos 1 y 2.

Tomando a x_2 como numerario tenemos:

$$\begin{aligned} Kx_1 &= (1 + r) (C_1x_1 + V_1) \\ N &= (1 + r) (C_2x_1 + V_2) \end{aligned}$$

Nos interesa estudiar las variaciones de las soluciones de este sistema de ecuaciones al variar la V_2 (es decir, el salario en el país o sector productor de bienes de consumo). En particular, estudiaremos la relación entre x_1 y V_2 . Derivando x_1 con respecto a V_2 comprobaremos la relación entre ambas variables. Al mismo tiempo, y dado el carácter de numerario de x_2 , la derivada citada nos dará la conexión entre la relación de precios (x_1/x_2) y la V_2 . Si la tesis de Emmanuel es correcta tiene que cumplirse que $dx_1/dV_2 < 0$, es decir, que la relación de precios mejora para el país o sector cuyo salario relativo se eleva y viceversa.

$$(1 + r) = \frac{N}{C_2x_1 + V_2} \parallel Kx_1 = \frac{N}{C_2x_1 + V_2} (C_1x_1 + V_1)$$

$$KC_2x_1^2 + KV_2x_1 - NC_1x_1 - NV_1 = 0$$

derivando respecto a V_2 :

$$2KC_2x_1 \frac{dx_1}{dV_2} + KV_2 \frac{dx_1}{dV_2} + Kx_1 - NC_1 \frac{dx_1}{dV_2} = 0$$

$$\frac{dx_1}{dV_2} = \frac{-Kx_1}{2KC_2x_1 + KV_2 - NC_1} < 0$$

De esta forma queda demostrado que bajo los supuestos de Emmanuel, su tesis se cumple para todos los casos, y no sólo en el caso del ejemplo numérico utilizado en sus esquemas.

El concepto de intercambio desigual: la polémica entre Emmanuel y Bettelheim

Para Emmanuel, el intercambio de productos entre distintos países y regiones no es desigual cuando la relación de los productos intercambiados es la misma que la relación de los precios formados, para estos mismos productos, a través del esquema de Marx, considerando iguales tasas de beneficio y salario en los distintos países y regiones. Como se ha visto, Emmanuel no cree posible que a escala internacional pueda obtenerse una igualación de la tasa de salario. Esto es suficiente como para suponer que los intercambios realizados entre países con distinta tasa de salarios son desiguales a favor del país que tenga un salario más elevado, pues la relación de intercambio resultante, como vimos en el ejemplo, es más favorable para ese país que con salarios iguales.

Para Bettelheim, «el primer tipo de intercambio desigual tiene lugar en el momento en que un país está obligado a suministrar, a través de las mercancías que vende, más trabajo que el que obtiene a través de las mercancías que compra, aunque el tiempo de trabajo empleado por él sea el socialmente necesario y los precios se establezcan en condiciones de competencia y de igualdad de cuotas de ganancia».⁸ Más adelante dice: «Como los productos se intercambian a su precio de producción, los países en los cuales la composición orgánica es más baja no obtienen a cambio del producto de una hora de trabajo nacional (trabajo cuya productividad se supone igual a la media mundial), nada más que los productos que han costado menos de una hora de trabajo socialmente necesario en los países en que la composición orgánica del capital es más elevada».⁹

Con respecto al primer punto del que habla Bettelheim en este artículo debemos aclarar que la desigualdad a la que se refiere se debe precisamente a la igualación de la cuota de ganancia para ambos sectores o países.

Como bien reconoce Bettelheim más adelante¹⁰ el concepto de intercambio desigual de Emmanuel no está basado en las distintas composiciones orgánicas, sino en las distintas tasas de explotación. Ahora bien, Bettelheim considera que la distinta tasa de explotación constituye una agravación al problema general de las distintas composiciones orgánicas. No es ello cierto, puesto que como mostraremos en el siguiente ejemplo se trata de consideraciones distintas.

Tomemos el esquema 1 de Emmanuel en el que, para simplificar, consideramos que el capital constante es igual al capital consumido, es decir, teniendo en cuenta un solo período de producción.

Según el método de cálculo correcto tendríamos:

$$\begin{aligned} r(200x_1 + 50x_2) + 200x_1 + 50x_2 &= 300x_1 \\ r(10x_1 + 50x_2) + 10x_1 + 50x_2 &= 110x_2 \end{aligned}$$

Resultados: $r = 0,37$; $x_1 = 2,6346153$ x_2 ; relación de precios: $790,38/110 = 7,1853 > 2,72$ que es la relación de los valores.

Para este esquema existirá intercambio desigual sólo desde el punto de vista de Bettelheim.

Tomemos ahora un segundo esquema en el que los salarios del país B se consideran 20 veces menores que en el país A, pero en el que las composiciones orgánicas son iguales y distintas las tasas de explotación.

$$r (200x_1 + 50x_2) + 200x_1 + 50x_2 = 300x_1$$

$$r (10x_1 + 2,5x_2) + 10x_1 + 2,5x_2 = 110x_2$$

Resultados: $r = 0,45$; $x_1 = 7,25x_2$; relación: 19,7727.

Ello constituye un caso de intercambio desigual para Emmanuel, no previsto en el «sentido amplio» de Bettelheim. Solamente en el caso de que las composiciones orgánicas y las tasas de plusvalía o de explotación fueran idénticas en los dos sectores o países se produciría un «intercambio igual» para ambos autores, pues entonces los valores serían proporcionales a los precios de producción.

* Este artículo tiene por origen una tesis de licenciatura presentada por el autor en fecha 13-X-1975 en la Facultad de Ciencias Económicas, U. A. B., Bellaterra.

1. EMMANUEL, BETTELHEIM, AMIN y PALLOIX, *Imperialismo y comercio internacional. El intercambio desigual*, Siglo XXI editores, Madrid, 1973, p. 49.

2. *Ob. cit.*, p. 56.

3. *Ob. cit.*, p. 51.

4. *Ob. cit.*, pp. 69 a 104.

5. Varios autores, *La formación del subdesarrollo*, Colección Beta, A. Redondo editor, Madrid, 1973.

6. VEGARA, J. M., «Sobre *El Capital* y el problema de la transformación», *Cuadernos de Economía*, vol. II, núm. 5, 1974.

7. SETON, F., «The transformation problem», *Review of Economic Studies*, junio 1957.

MORISHIMA, M., *Marx's Economics*, Cambridge U. P., 1973.

VEGARA, J. M., *ob. cit.*

8. EMMANUEL, ..., *ob. cit.*, p. 70.

9. *Ibid.*, p. 71.

10. *Ibid.*, p. 72.

GUMERSINDO RUIZ: * En honor de Jan Tinbergen.**

Formalización en política económica

En menos de un año han aparecido dos volúmenes en honor de Jan Tinbergen, ambos relacionados con el tema del desarrollo económico. Tinbergen, que compartió el primer Premio Nobel de Economía con el fallecido profesor